

特 許 協 力 条 約

PCT

REC'D 09 DEC 2004

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）

〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 M865-PCT	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JPO3/11452	国際出願日 (日.月.年) 08.09.2003	優先日 (日.月.年) 09.09.2002	
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ F02D45/00, F02D41/00			
出願人 (氏名又は名称) トヨタ自動車株式会社			

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
3. この報告には次の附属物件も添付されている。
- a ☒ 附属書類は全部で 1 ページである。
- ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）
- ☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
- b ☐ 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。（実施細則第802号参照）
4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第II欄 優先権
- ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
- ☐ 第VII欄 国際出願の不備
- ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 26.02.2004	国際予備審査報告を作成した日 15.11.2004		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 岩 瀬 昌 治	3 G	9 2 4 6
電話番号 03-3581-1101 内線 9246			

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

BEST AVAILABLE COPY

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
☐ PCT規則12.4にいう国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に回答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-68 ページ、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 2-32 項、出願時に提出されたもの

第 _____ 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 1 項*、17.08.2004 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-26 ページ/図、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表(具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表(具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-32	有 無
	請求の範囲		
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-32	有 無
	請求の範囲		
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-32	有 無
	請求の範囲		

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲1-32に係る発明は、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 機関燃焼室に燃料を噴射する燃料噴射弁と、
機関排気の一部をEGRガスとして機関燃焼室に還流させるEGR装置と、

機関燃焼室内の圧力を検出する筒内圧センサとを備えた内燃機関の制御装置であって、

前記筒内圧センサで検出した燃焼室内圧力と機関クランク角とを用いて予め定めた関係に基づいて、筒内発熱量と、燃焼開始時期と、燃焼期間との少なくとも一つを含む機関燃焼状態を表す燃焼パラメータを算出する燃焼パラメータ算出手段と、

算出された燃焼パラメータが機関運転状態に応じて予め定められた目標値になるように、燃料噴射量、燃料噴射時期、EGRガス量のいずれか1つ以上を補正する補正手段と、を備え、

前記燃焼パラメータとして、燃焼室内圧力と機関クランク角とに基づいて算出される、前記機関燃焼状態を表す複数種類の燃焼パラメータの中から、機関の燃料噴射モードもしくは燃焼モードに応じて最も誤差が小さくなる燃焼パラメータを選択し、該選択した燃焼パラメータを用いて前記補正手段による補正を行う、

内燃機関の制御装置。

2. 前記燃料噴射モードは、主燃料噴射と、主燃料噴射の前または後、若しくは前と後との両方に機関燃焼室に燃料を噴射するマルチ燃料噴射と、を必要に応じて組み合わせた燃料噴射モードを含む、請求項1に記載の内燃機関の制御装置。

3. 前記噴射補正手段は、まず燃焼室への総燃料噴射量と主燃料噴射時期の補正を行い、マルチ燃料噴射が行われている場合には、主燃料噴射が補正された状態で前記マルチ燃料噴射の燃料噴射量ま

CLAIMS

1. A control system for an internal combustion engine provided with:

a fuel injector for injecting fuel into an engine combustion chamber,

an EGR system for recirculating part of the engine exhaust into the engine combustion chamber as EGR gas, and

a cylinder pressure sensor for detecting a pressure inside the engine combustion chamber,

said control system for an internal combustion engine provided with:

combustion parameter calculating means for calculating a combustion parameter expressing an engine combustion state including at least one of a cylinder heat release amount, a combustion start timing, and a combustion period based on a relationship predetermined using the combustion chamber pressure detected by said cylinder pressure sensor and an engine crank angle and

correcting means for correcting at least one of a fuel injection amount, fuel injection timing, and amount of EGR gas so that the calculated combustion parameter becomes a target value predetermined in accordance with the engine operating conditions and

using as said combustion parameter a combustion parameter selected in accordance with the fuel injection mode or combustion mode of the engine among a plurality of types of combustion parameters expressing said engine combustion state calculated based on the combustion chamber pressure and engine crank angle for performing the correction by said correcting means.

2. A control system of an internal combustion engine as set forth in claim 1, wherein said fuel injection mode includes a fuel injection mode comprising main fuel injection and multi-fuel injection injecting fuel into the engine combustion chamber before or after or both before and after the main fuel injection combined

in accordance with need.

5 3. A control system of an internal combustion engine as set forth in claim 2, wherein said injection correcting means first corrects an overall fuel injection amount to the combustion chamber and main fuel injection timing and then, when performing multi-fuel injection, corrects the fuel injection amount or fuel injection timing of said multi-fuel injection in the state where the main fuel injection has been corrected.

10 4. A control system of an internal combustion engine as set forth in claim 2, further provided with sensor calibrating means for correcting error of said cylinder pressure sensor output based on actual combustion chamber pressure detected by said cylinder pressure sensor at a predetermined crank angle.

15 5. A control system of an internal combustion engine as set forth in any one of claims 2 to 4, wherein said engine operating conditions is defined by an engine speed and accelerator opening degree.

20 6. A control system of an internal combustion engine as set forth in claim 5, wherein said selected combustion parameters are a maximum value of combustion chamber pressure after the start of combustion and a crank angle where the combustion chamber pressure becomes the maximum.

25 7. A control system of an internal combustion engine as set forth in claim 5, wherein said selected combustion parameter is a crank angle where a rate of change of combustion chamber pressure becomes maximal.

30 8. A control system of an internal combustion engine as set forth in claim 5, wherein said selected combustion parameter is a crank angle where a second derivative of combustion chamber pressure becomes maximal.

35 9. A control system of an internal combustion engine as set forth in claim 5, wherein said selected combustion parameters are a maximum value of a product of

Translation

Rec'd PCT/PTO 09 MAR 2005
PCT/JP2003/011452

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference M865-PCT	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/JP2003/011452	International filing date (day/month/year) 08 September 2003 (08.09.2003)	Priority date (day/month/year) 09 September 2002 (09.09.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F02D 45/00, 41/00		
Applicant TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:

a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 1 sheets, as follows:

☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).

☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.

b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:

☒ Box No. I Basis of the report

☐ Box No. II Priority

☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

☐ Box No. IV Lack of unity of invention

☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

☐ Box No. VI Certain documents cited

☐ Box No. VII Certain defects in the international application

☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 26 February 2004 (26.02.2004)	Date of completion of this report 15 November 2004 (15.11.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2003/011452

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
pages _____ 1-68 _____, as originally filed/furnished
pages* _____ received by this Authority on _____
pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the claims:
pages _____ 2-32 _____, as originally filed/furnished
pages* _____, as amended (together with any statement) under Article 19
pages* _____ 1 _____ received by this Authority on 17 August 2004 (17.08.2004)
pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the drawings:
pages _____ 1-25 _____, as originally filed/furnished
pages* _____ received by this Authority on _____
pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 03/11452

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 32	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 32	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 32	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The invention set forth in claims 1 to 32 is not disclosed in any of the documents cited in the international search report, and would not be obvious to a person skilled in the art.